



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

RO/CH

PCT/CH 2 0 0 4 / 0 0 0 4 8 3
2 0. Aug. 2004 (2 0. 08. 2004)

Bescheinigung

Certificate

Attestation

REC'D 3 0 AUG 2004

WIPO PCT

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03018479.0

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03018479.0
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 14.08.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

M + F Engineering AG
Blumenfeldstrasse 51
8046 Zürich
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Steighilfe

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

E06C/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Die Anmeldung wurde vom ursprünglichen, obengenannten Anmelder übertragen auf : M+F
Ingenieur Beratungs AG, Blumenfeldstrasse 51, CH-8046 Zürich. Der Rechtübergang ist
wirksam ab 13.04.2004.

Steighilfe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung bzw. eine
5 Steighilfe zum Auf- und/oder Absteigen mindestens einer
Person gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1.

Überall wo grosse Höhen zu überwinden sind wie an Kaminen,
hohen Gebäuden, Silos, Seilbahnmasten, Sendeantennen,
Hochspannungsmasten, Kränen und dgl. werden in der Regel
10 Leitern fest montiert, so dass beispielsweise jederzeit
Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden können.
Beispielsweise sind allein in Deutschland weit über 1
Million Hochspannungsmaste für die Stromversorgung im
Einsatz, welche sehr oft mit fest montierten Leitern
15 versehen sind.

Die Unfallstatistik für Leitern und Tritte nennt in
Deutschland jährlich ca. 40'000 Absturzunfälle - 40 davon
enden tödlich. Das Auf- und Absteigen von Leitern ist
gefährlich; so ergab eine Untersuchung der Technischen
20 Hochschule Darmstadt, dass ca. 70% der Unfälle in
Verbindung mit Leitern erfolgten, welche fest montiert
sind, wobei Benutzer oft abgestürzt sind. Es gibt viele
verschiedene Leitertypen, welche hauptsächlich durch das
Sprossenprinzip funktionieren. Der Benutzer muss sich beim
25 Auf- und Abstieg mit Händen und Füßen von einer zur
nächsten Sprosse tasten - ein Danebentreten ist somit immer
möglich.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 2 -

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Steighilfe, insbesondere für die Überwindung grosser Höhen vorzuschlagen, bei welcher die Absturzgefahr stark verringert wird, das Auf- und Absteigen vereinfacht, und,
5 da im Gebrauch ergonomisch richtig, weniger anstrengend und damit arbeitseffizienter ist.

Erfindungsgemäss wird die gestellte Aufgabe mittels einer Anordnung gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

Die vorgeschlagene Anordnung bzw. das System besteht
10 grundsätzlich aus zwei Elementen - einem schienenartig, längsausgedehnten Profil und der eigentlichen Steighilfe. Das längsausgedehnte, schienenartige Profil ist ein möglichst einfaches Profil, welches vorzugsweise fest an einem zu besteigenden Objekt befestigt werden kann, wie
15 beispielsweise einem Hochspannungsmast, einem Mast einer Seilbahn, etc. Das Profil weist Führungselemente, wie mindestens eine sich entlang dem Profil längs erstreckende Führungspartie auf, geeignet für die Aufnahme einer Kraftübertragung von der mindestens einer Steighilfe zum
20 Halten und Führen der Steighilfe. Gemäss einer Ausführungsvariante kann die Führungspartie beispielsweise zahnstangenartige oder rasterartige Längsführungen aufweisen.

Die Steighilfe besteht aus mindestens einer, vorzugsweise
25 zwei Steigkonsolen, umfassend mindestens eine Plattform, sowie mindestens eine Personensicherung und/oder einen Handgriff und mindestens ein im oder an der Führungspartie des Längsprofils ein- oder angreifendes Kraftübertragungselement zum Halten und/oder Führen der

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 3 -

- Steigkonsole bzw. Steigkonsolen am schienenartigen Profil.
Im Falle der zahnstangenartigen oder rasterartigen
Ausbildung der Längsführungspartie am Profil handelt es
sich beim Kraftübertragungselement beispielsweise um ein in
5 der zahnstangenartigen oder rasterartigen
Längsführungseingreifendes drehbares bzw. rotierbares
Element. Weiter vorgesehen ist ein Element, um das
Kraftübertragungselement im oder an der Führungspartie des
Profils zu halten.
- 10 Die Steighilfe kann einteilig, zwei- oder mehrteilig
ausgebildet sein und weist gemäss einer bevorzugten
Ausführungsvariante eine rechte und eine linke Steigkonsole
auf, welche gleich aber spiegelverkehrt aufgebaut sind. Die
Linke und rechte Konsole bestehen je aus einer Fussauflage
15 und einem Handgriff. Die Fussauflage ist beispielsweise als
kleine Plattform gestaltet mit vorzugsweise je einem Riemen
für das Anheben der Konsole beim Steigen. Der Fuss steht
auf der Plattform und wird oben mit dem Riemen fixiert.
- Beim Aufsteigen hebt man gleichzeitig die rechte Hand und
20 den rechten Fuss um eine individuell gewünschte
Schrittweite bzw. -höhe. Beim Heben gleitet und/oder rollt
die rechte Konsole der Steighilfe weitgehendst ohne
Widerstand nach oben. Jetzt belastet man die linke Seite
und hebt den linken Arm und Fuss, die linke Konsole der
25 Steighilfe gleitet und/oder rollt somit nach oben. So kann
man alternierend abwechselnd auf der linken und rechten
Seite nach oben steigen und ist dabei immer über die
Steighilfe mit dem schienenartigen Profil fest verbunden.

P203336

Empfangszeit 14. Aug. 14:37

- 5 -

Versagt eine Bremse, gilt das gleiche. Die Sicherheit der Steighilfe bzw. der beiden Konsolen ist also mindestens zweifach je Seite und dadurch mindestens vierfach im System bzw. der Anordnung.

- 5 Das schienenartige Profil ist vorzugsweise mehrteilig und zusammenfügbar ausgebildet und fest an einem Mast befestigbar, wobei selbstverständlich auch lose an ein Objekt anstellbare Profile möglich sind. Im Falle eines mehrteilig ausgebildeten Profils ist es wichtig, dass im
- 10 Übergangsbereich von einem Profil zum nächsten eine Längsausdehnung bzw. Kontraktion der Profile möglich ist, was beispielsweise durch das Einsetzen von in ihrer Länge veränderbaren Verbindungsstücken ermöglicht wird. Diese Verbindungsstücke können beispielsweise in Längsrichtung
- 15 elastisch ausgebildet sein oder aber mechanisch ineinander greifende Führungselemente aufweisen, welche eine Längsausdehnung bzw. Kontraktion des Verbindungselementes zulassen. Dies kann beispielsweise bei hohen
- 20 Temperaturschwankungen am Objekt an welchem der Auf- oder Abstieg erfolgt notwendig sein, wie beispielsweise an einem Hochspannungsmast, wo Temperaturdifferenzen zwischen -20°C und $+60^{\circ}\text{C}$ bei hoher Sonneneinstrahlung durchaus auftreten können. Das schienenartige Profil weist die erwähnten
- 25 Führungspartien auf, in oder an welchen die Steighilfe bzw. die beiden Konsolen gelagert sind und der Auf- bzw. Abstieg beispielsweise über die erwähnten
- 30 Kraftübertragungselemente, wie beispielsweise die Zahnräder, ermöglicht wird. Das Profil ist vorzugsweise derart konstruiert, dass es als einfaches Strangpressprofil ohne grosse Nacharbeit herstellbar ist. Durch die

P203336

Empfangszeit 14. Aug. 14:37

Verwendung eines einfachen zahnstangenartigen Profils bzw. eines Rasterprofils als Führungspartie kann die erfindungsgemäße Anordnung bzw. das System im Vergleich zu Leitern sogar billiger hergestellt werden. Der wichtigste Vorteil der erwähnten Anordnung bzw. der Steighilfe sind die wesentlich höhere Sicherheit gegenüber vergleichbaren Systemen, wie Leitern, die ergonomisch verbesserte Arbeitsweise beim Anwender und die Zeitersparnis beim Auf- und/oder Abstieg, sowie Kostenersparnis bei Investition und Anwendung. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die erfindungsgemäße Anordnung ohne die Verwendung der Steighilfe nicht bestiegen werden kann. So können bei Hochspannungsmaste beispielsweise die schienenartigen Profile alleine von unberechtigten Personen nicht bestiegen werden. Im Weiteren ist auch ein Besteigen durch Unberechtigte nicht möglich, wenn ein an einem Hochspannungsmasten arbeitenden Servicemonteur im oberen Abschnitt des Mastes tätig ist.

Bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Anordnung bzw. des Systems sind in abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 in Perspektive von vorne gesehen, eine erfindungsgemäße Anordnung zum Auf- bzw. Absteigen einer Person,

Fig. 2 ausschnittsweise aus Figur 1 die Führungen der Steighilfen der Anordnung,

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- Fig. 3 ausschnittsweise aus Figur 1 die Plattformen der
beiden Steighilfen,
- Fig. 4, eine weitere Ausführungsvariante einer
4a bis 4c erfindungsgemässen Anordnung,
- 5 Fig. 5 wiederum eine weitere Ausführungsvariante,
- Fig. 6 erneut eine weitere Ausführungsvariante einer
erfindungsgemässen Anordnung,
- Fig. 7 schematisch den Verbindungsbereich eines
mehrteiligen ausgebildeten schienenartigen
10 Profils mit Verbindungstücken, geeignet zur
Aufnahme von Längsausdehnung bzw. Kontraktion der
einzelnen schienenartigen Profilelemente,
- Fig. 8a erneut den Verbindungsbereich zweier Elemente
bis 8c eines mehrteiligen schienenartigen Profils mit
15 den entsprechenden Zahnrädern einer nicht
dargestellten Steigkonsole in Ansicht von vorn,
in Perspektive und in Seitenansicht,
- Fig. 9a-b erneut den Verbindungsbereich zweier
schienenartiger Profilelemente, weiter zeigend
20 Halteelemente zum Halten der
Kraftübertragungszahnräder im Schienenprofil,
sowie weiter aufweisend eine Sicherheitsstange,
- Fig. 10a eine weitere Ausführungsvariante eines schienen-
bis 10c artigen Profils im Querschnitt, in Perspektive
und in Ansicht von oben mit daran angeordneten
25 Führungs- und Kraftübertragungselementen,

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- Fig. 11a wiederum eine weitere Ausführungsvariante eines
bis 11c schienenartigen Profils mit daran angeordneten
Kraftübertragungselementen,
- 5 Fig. 12 eine mögliche Verwendung der erfindungsgemässen
Anordnung für das Besteigen eines
Hochspannungsmastes,
- Fig. 13a in Seitenansicht, in Seitenperspektive
bis 13c und in Ansicht von hinten schematisch das
Aufsteigen einer Person an einem
10 Hochspannungsmast, und
- Fig. 14a je einen Hochspannungsmast in Seitenansicht und
und 14b in seitlicher Perspektive mit am schienenartigen
Profil eingehängter Notauf- und Abstiegsleiter.
- Figur 1 zeigt schematisch in Perspektive eine
15 erfindungsgemässe Anordnung, bestehend im Wesentlichen aus
einem längsausgedehnten, schienenartigen Profil 1, sowie
den zwei Steighilfen 13 und 15, mittels welchen das Auf-
und Absteigen an einem in der Regel hohen Objekt ermöglicht
wird.
- 20 Das schienenartige, längsausgedehnte Profil 1, welches im
Querschnitt, beispielsweise U-förmig, ausgebildet ist,
weist an den beiden U-Schenkeln je eine Rasterung 9 bzw. 11
auf. Das Profil selbst kann, wie eingangs erwähnt, fest an
dem zu besteigenden Objekt, wie beispielsweise einem
25 Hochspannungsmast, befestigt sein, oder kann lose an das
Objekt im Sinne einer Leiter angestellt werden. Für
letzteren Fall ist es bevorzugt, wenn am unteren Ende ein
quer zum schienenartigen Profil 1 verlaufender

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 9 -

Auflageschenkel 3 vorgesehen ist, welcher beispielsweise auf höhenverstellbaren Standhilfen 5 und 7 gelagert ist.

Die Steighilfe besteht aus den beiden Steigkonsolen 13 und 15, welche an ihrem oberen Ende für die Kraftübertragung je 5 zahnradartige Eingreifelemente bzw. -rollen 17 bzw. 19 aufweisen, wobei es sich um ein, zwei oder mehr Zahnräder handeln kann. Weiter ist je ein Führungsorgan 22 bzw. 24 vorgesehen, um die Zahnräder bzw. -rollen fest in den Rasterungen 9 bzw. 11 zu halten. Schliesslich weisen die 10 beiden Steigkonsolen an ihrem oberen Ende je einen Handgriff 21 bzw. 23 mit Bremsgriffen 61 und 63 auf, an welchen sich eine Person halten kann, die die Steighilfe benutzt. Am unteren Ende der beiden Konsolen sind je eine Plattform 25 und 27 vorgesehen, auf welchen die Person 15 stehen kann. Schliesslich sind auch am unteren Ende der beiden Konsolen Führungsorgane 26 und 28 vorgesehen, um die Konsole am Längsprofil 1 zu halten.

In Figur 2 sind die beiden Führungen 21 und 23 in Vergrösserung dargestellt. Die beiden Führungen der 20 Konsolen 13 und 15 weisen je zwei in Profillängsrichtung rotierbare Zahnräder 33 und 35 bzw. 34 und 36 auf, welche einerseits je mit einem Rotationsdämpfer 37 und 38 verbunden sind, und welche je in Profilabwärtsrichtung, beispielsweise mittels einer Bremse, blockierbar sind. In 25 Steigrichtung bzw. Aufwärtsrichtung jedoch sind die Zahnräder frei beweglich bzw. rotierbar.

Rotationsdämpfer beinhalten in der Regel mit einer trägen Flüssigkeit - in der Regel Silikonöl - gedämpfte rotierende Flügelräder, wobei das flüssige Medium durch

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 10 -

eine Drossel oder einen Spalt verdrängt wird. Das Bremsmoment wird dabei durch die Viskosität des Öles und den Querschnitt der Drossel bestimmt. Auf diese Art und Weise kann das Drehmoment des Rotationsdämpfers individuell
5 eingestellt werden.

Figur 3 zeigt ebenfalls einen Ausschnitt aus der Anordnung gemäss Figur 1 und zwar die beiden Plattformen 25 und 27, jedoch leicht andersartig ausgestaltet. Zudem sind die beiden Plattformen 25 und 27 aus Figur 3 je mit einem
10 Fussriemen 30 und 32 versehen für den Aufstieg für eine die Steighilfe benutzende Person. Die Person hält sich an den beiden Handgriffen 21 und 23. Für das Aufsteigen hebt nun die Person gleichzeitig die rechte Hand am Handgriff 21 und den Fuss, stehend auf der Plattform 25. Durch die mit dem
15 Zahnrad 36 der linken Konsole verbundene Bremse wird ein Rückwärtsbewegen der Konsole 15 verhindert. Hingegen sind die beiden Zahnräder 33 und 35 in Steigrichtung frei drehbar, sodass die Konsole 13 leicht angehoben werden kann. Nach Überwinden einer gewissen Steighöhe wiederholt
20 die aufsteigende Person denselben Vorgang mit der linken Hand am Handgriff 23 und dem linken Fuss auf der Plattform 27. Die rechte Konsole 13 wird aufgrund der mit dem Zahnrad 33 verbundenen automatisch wirkenden Rückwärtsbremse arretiert, so dass ein Abwärtsrutschen verunmöglicht wird.
25 Hat die Person die erwünschte Steighöhe erreicht, beispielsweise eine vorzunehmende Reparaturarbeit erledigt, so erfolgt nun der Abstieg, indem je bei den beiden Handgriffen 21 und 23 angeordnete Bremshebel 61 und 63 beispielsweise durch Ziehen betätigt werden. Dadurch werden

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 11 -

die beiden automatisch wirkenden Bremsen gelöst, und die beiden Konsolen 13 und 15 bewegen sich gebremst durch die beiden Rotationsdämpfer 37 und 38 kontrolliert nach unten.

Anstelle eines Rotationsdämpfers kann beispielsweise auch
5 eine Wirbelstrombremse verwendet werden, eine Fliehkraftbremse oder eine andere geeignete Einrichtung zum Dämpfen resp. Verzögern der Abwärtsbewegung.

Figuren 4, 4a, 4b und 4c zeigen eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemässen Anordnung,
10 wobei sich die drei Ansichten 4a bis 4c auf die beiden oben endständig an den Konsolen angeordneten Führungen konzentrieren. Dabei zeigt Figur 4a die beiden Führungen in Ansicht von vorn auf das schienenförmige Profil, Figur 4b ist eine perspektivische Ansicht und Figur 4c zeigt eine
15 Querschnittsansicht der beiden Führungen von oben gesehen.

Wiederum ist das schienenartige Profil 1 im Querschnitt vorzugsweise u-förmig ausgebildet, wobei nun je endständig an den beiden U-Schenkeln rohrartige Profile 41 und 43 ausgebildet sind. Die rasterartigen Führungen 42 und 44
20 sind je in den beiden U-Schenkeln angeordnet. Die beiden Führungen der beiden Konsolen, je aufweisend zwei längsausgebildete, stangenartige Verbindungsschenkel 51 und 53 an deren unterem Ende wiederum die nicht dargestellten Fussplattformen angeordnet sind, weisen je Zahnräder 45 und
25 47 auf, welche in den Rasterungen 42 bzw. 44 eingreifen. Mittels Halterollen 71 und 73, je beidseits der Rohrprofile 41 und 43 angeordnet, werden die Zahnräder 45 und 47 in die Rasterungen getrieben, und ein Ausrasten der Zahnräder aus den Rasterungen wird verhindert bzw. verunmöglicht.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 12 -

Figur 4b zeigt die beiden obigen Führungen 39 und 40 in seitlicher Perspektive leicht von oben gesehen, wobei insbesondere das Einrasten der beiden Zahnräder in den Rasterungen erkennbar ist.

- 5 Figur 4c zeigt schliesslich einen Querschnitt von oben gesehen, wobei deutlich erkennbar ist, wie durch die Halterollen 71 und 73 die beiden Zahnräder 45 und 47 in den Rasterungen 42 und 44 gehalten werden.

- In den beiden Figuren 5 und 6 sind weitere
- 10 Ausführungsvarianten der erfindungsgemässen Anordnung dargestellt, wobei die Darstellungen in den Figuren 5 und 6 mehr als sogenannte Design-Studien zu verstehen sind. Sie sollen zeigen, dass die unter Bezug auf die Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsformen im Sinne der Erfindung x-
- 15 beliebig modifiziert bzw. abgeändert werden können.

- Insbesondere für hohe zu besteigende Objekte ist es sinnvoll bzw. notwendig, das schienenartige Profil mehrteilig auszubilden und mit Abschnitten zu versehen, welche eine Längsausdehnung bzw. ein Zusammenziehen des
- 20 schienenartigen Profils erlauben, beispielsweise in Folge grösserer Temperaturunterschiede. Insbesondere beispielsweise bei Hochspannungsmasten ist es gut möglich, dass Temperaturunterschiede von beispielsweise -20°C bis zu $+60^{\circ}\text{C}$ oder $+70^{\circ}\text{C}$ auftreten können, letzteres insbesondere
- 25 im Sommer bei sehr hoher Sonneneinstrahlung. Fig. 7 zeigt nun schematisch in Perspektive einen derartigen Abschnitt, welcher vorzugsweise im Bereich der Verbindung zweier Profilabschnitte 1' und 1'' eines längsausgedehnten, schienenartigen Profils 1 darstellt. Das schienenartige

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 13 -

Profil weist je seitlich zwei rohrartige Profile 103 und 105 auf, welche mittig durch einen Verbindungssteg aufweisende Rasterungen 109 und 111 miteinander verbunden sind. Die Rasterungen dienen erneut für die Aufnahme von Kraftübertragungselementen, wie beispielsweise eines schematisch dargestellten Zahnrades 117. Im Verbindungsbereich 121 je der Profile 1' und 1'' sind Verbindungselemente 123 angeordnet, welche je zweiteilig ausgebildet sind, wobei die beiden Teile in Längsführungen 124 in ihrer Längenausdehnung veränderbar ausgebildet sind. Im Innern des Verbindungselementes 123 ist eine Feder 125 angeordnet, um die beiden Teile des Verbindungsstückes je gegen die rohrartigen Profile 103 bzw. 105 zu treiben.

Mittig in der Verbindung der beiden Profilstücke 1' und 1'' sind weitere Verbindungselemente 127 angeordnet, welche je durch Längslochungen 129 hindurchgreifende Montagebolzen 113 an den Profilstücken 1' bzw. 1'' gehalten werden. Damit die Längsbeweglichkeit der Profilstücke 1' und 1'' erhalten bleibt, sind die Montagebolzen 113 nicht fest verschraubt, sodass ein Gleiten innerhalb der Lochungen 129 möglich ist.

In den Figuren 8a bis 8c ist erneut der Verbindungsbereich der beiden Profilstücke 1' und 1'' in Ansicht von vorne, in seitlicher Perspektive und in Seitenansicht dargestellt. Dabei ist in Figur 8a zusätzlich das rohrartige Profil 103 im Schnitt gezeigt, wobei deutlich das Anordnen des Verbindungsstückes 123 im Bereich zwischen den Profilen 1' und 1'' erkennbar ist, mit je im Profil 103 der beiden Profilstücke eingreifenden Vorsprüngen 126. Schliesslich

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 14 -

erkennbar ist die innerhalb des Verbindungsstückes 123.
angeordnete Feder 125.

- Im Bereich der Verbindung zwischen den beiden Profilstücken 1' und 1'' entsteht aufgrund des Anordnens der
- 5 Verbindungsstücke 123 ein offener Bereich bzw. ein Spalt 118, welchen es für die Eingreifrollen 117 resp. 119 unterbruchslos zu überbrücken gilt. Aus diesem Grund wird wie in den Figuren 8a bis 8c dargestellt vorgeschlagen, mindestens drei Zahnräder 119, vorzugsweise in Reihe,
- 10 vorzusehen, sodass beim Überbrücken des Spaltes 118, sei dies beim Aufsteigen oder beim Absteigen, mittels der Steighilfe ein unterbruchsloser Bewegungsablauf gewährleistet ist. Wäre beispielsweise nur ein Zahnrad angeordnet, wie schematisch in Figur 7 durch das Zahnrad
- 15 117 dargestellt, würde beim Absteigen die Steighilfe im Bereich des Spaltes 118 absacken, was einerseits zur Beschädigung des Profils oder des Zahnrades führen kann und zudem zu einer Belastung führt für die, die Steighilfe benutzende Person.
- 20 Wie bereits unter Bezug auf die Figuren 4a bis 4c erwähnt, ist es wichtig, dass die kraftübertragenden Elemente, wie die Zahnräder 117 resp. 119 fest in den Rasterungen 109 bzw. 111 des Profils 1 gehalten werden. Aus diesem Grund ist in Figur 9b schematisch in Perspektive das Anordnen von
- 25 Halte- bzw. Führungsrollen 141 bzw. 143 dargestellt analog den Führungsrollen 71 und 73 in Fig. 4c.

Weiter kann es vorteilhaft sein, entlang des Profils 1 von Zeit zu Zeit griffartige Halte- oder Sicherheitsstangen 133 anzuordnen, um beispielsweise zum Sichern der Steighilfe zu

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 15 -

- dienen, oder aber zum Einhängen beispielsweise von Zusatzleitern, wie später unter Bezug auf Figur 14 näher erläutert wird. Das Anordnen derartiger Haltegriffe oder -stangen 133 erfolgt vorzugsweise erneut im Bereich der
- 5 Verbindung 121 zweier Profilstücke 1' und 1'', wie in den Figuren 9a und 9b schematisch dargestellt. Dabei ist es möglich im Bereich der Verbindung zusätzlich ein Haltebügel 131 vorzusehen, an welchem der erwähnte Haltegriff bzw. die Haltestange 133 angeordnet werden kann.
- 10 Es ist keinesfalls notwendig bzw. zwingend, dass die Kraftübertragung von Steighilfe zu Profil mittels Zahnrädern zu erfolgen hat. Es ist durchaus möglich, dass die Kraftübertragung über Räder oder Rollen erfolgen kann, wie schematisch unter Bezug auf die Figuren 10a bis 10c
- 15 dargestellt. Erneut ist ein schienenartiges Profil 1 vorgesehen, wie im Schnitt in Figur 10a dargestellt. Je seitlich eines Verbindungssteiges 209 sind zwei rohrartige Profile 203 und 205 vorgesehen, welche je längs ausgebildete Führungspartien 204, 206, 208 und 210
- 20 aufweisen für das Führen bzw. die Kraftaufnahme von Führungs- bzw. Antriebsrollen 219. Aus Gründen der Einfachheit und der besseren Übersicht, wurde auf die Darstellung der Steighilfe bzw. der Konsolen verzichtet und lediglich die Antriebs- bzw. Führungsrollen 219 sind
- 25 schematisch in Figur 10b in Seitenperspektive und in Figur 10c in Perspektive von oben gesehen dargestellt. Durch das Vorsehen entsprechender Federelemente oder andersartiger Spannelemente werden die Rollen 219 gegen die Führungspartien 204, 206, 208 und 210 getrieben, sodass
- 30 eine ausreichende Kraftübertragung sowohl beim Aufstieg als

P203336

Empfangszeit 14. Aug. 14:37

- 16 -

auch beim Abstieg gewährleistet ist. Wiederum können die Rollen mit Rücklaufbremsen bzw. Rotationsdämpfern etc. verbunden sein, um einen Aufstieg bzw. Abstieg zu ermöglichen, wie unter Bezug auf die Figuren 1 bis 4 im
5 Detail beschrieben.

Anstelle der in den Figuren 10a bis 10c dargestellten Rollen, ist es auch möglich raupenartige Kraftübertragungselemente vorzusehen, wie schematisch in den Figuren 11a bis 11c dargestellt. Wiederum ist ein
10 längsausgedehntes, schienenartiges Profil 1 vorgesehen mit den je seitlich angeordneten rohrartigen Profilen 253 und 255, welche je einen ovalen Querschnitt aufweisen. An diesen rohrartigen Profilen angreifend sind raupenartige Elemente 261 und 263 angeordnet, wobei vorzugsweise je
15 beidseitig der rohrartigen Profile je eine Raupe angeordnet ist, wie insbesondere in Figur 11c deutlich erkennbar, um so sicher zu stellen, dass eine sichere Kraftübertragung und Führung gewährleistet ist.

Die Figuren 10a bis 10c und 11a und 11c dienen primär dazu,
20 darzulegen, dass nicht zwingend Zahnräder bzw. Zahnstangen zu verwenden sind für die Kraftübertragung von der Steighilfe an das schienenartige Profil. Es ist durchaus auch möglich Walzen, Räder, Raupen, etc. für die Kraftübertragung vorzusehen.

25 Figur 12 zeigt eine mögliche Anwendung der erfindungsgemässen Anordnungen an einem Hochspannungsmast. Entlang des gesamten Mastes 81 wird das längsausgedehnte Schienenprofil angeordnet und eine den Hochspannungsmast besteigende Person kann mittels der Steighilfe entlang des

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 17 -

Schienenprofils aufsteigen. Dabei ist es, wie in Figur 12 gezeigt, möglich, dass entlang der Schiene beispielsweise zwei oder mehr Personen mittels erfindungsgemäss definierter Steighilfen am Mast empor steigen.

- 5 Die Figuren 13a bis 13c zeigen ausschnittsweise aus Figur 12 denjenigen Ort des Hochspannungsmastes 81, wo sich eine der beiden in Figur 12 dargestellten aufsteigenden Personen befindet. Dabei zeigt Figur 13a eine Ansicht von der Seite, 13b eine perspektivische Ansicht und 13c eine Ansicht von
10 hinten auf die Person. Zusätzlich zu den vorangehenden Figuren ist in den Figuren 13a bis 13c eine weitere Sicherung dargestellt, wie eine Fallschutzgurte 85. Diese kann beispielsweise an den Konsolen befestigt werden, wie an Befestigungsösen 55 bzw. 57, wie dargestellt in Figur
15 4a. Im Weiteren ist es zudem möglich, die beiden Befestigungsösen 55 und 57 untereinander beispielsweise mittels eines Gurtes zu verbinden, so dass beispielsweise beim Versagen der Bremse an der einen Konsole diese durch den Verbindungsgurt von der anderen Konsole gehalten wird.
- 20 Figur 14 schliesslich zeigt schematisch die Möglichkeit des Verwendens einer Sicherheitsleiter 91, welche an Haltestangen 133 ein- bzw. angehängt werden kann, wie dargestellt in den Figuren 9a und 9b. Muss beispielsweise ein Hochspannungsmast 81 bestiegen werden ohne dem
25 Vorhandensein von Steighilfen, so ist ein Besteigen mittels Handleitern 91 trotzdem möglich, indem jeweils eine Leiter wie in den Figuren 14a oder 14b eingehängt werden kann und eine weitere Leiter von unten nachgezogen werden kann. Diese weitere Leiter kann dann an Haltestangen 133

P203336

Empfangszeit 14. Aug. 14:37

- 18 -

eingehängt bzw. gesichert werden, welche oberhalb der in den Figuren 14a und 14b angeordneten Leiter am schienenartigen Profil montiert sind.

Bei den in den Figuren 1 bis 14 dargestellten Anordnungen
5 bzw. Ausführungsformen der Steighilfen und schienenartigen
Profile handelt es sich selbstverständlich nur um
Beispiele, welche auf x-beliebige Art und Weise abgeändert,
ergänzt oder modifiziert werden können. Auch die unter
Bezug auf die Figuren 12 und 13 dargestellte Anwendung
10 zeigt nur ein mögliches Beispiel und selbstverständlich
kann die erfindungsgemäss vorgeschlagene Anordnung an
anderen Objekten, wie beispielsweise Masten von Seilbahnen,
an Silos, an Hauswänden, in Schächten, etc. verwendet
werden. Auch ist es möglich, eine derartige Anordnung im
15 Sinne einer Feuerleiter an einer Hauswand anzuordnen,
welche Feuerleiter sowohl für die Rettung von Personen nach
unten wie auch für den Aufstieg von Feuerwehrleuten nach
oben dienen kann. Speziell im Rettungsbereich ist es
durchaus auch möglich und sinnvoll, Steighilfen bzw.
20 Konsolen vorzusehen, welche lediglich geeignet sind für den
Abstieg bzw. das Retten von Personen, beispielsweise aus
einem Hochhaus. In diesem Falle ist die Steighilfe
vorzugsweise einteilig ausgebildet, welche wiederum über
Kraftübertragungselemente mit einem schienenartigen Profil
25 verbunden ist und mit einer Bremse, wie auch mit einem
Rotationsdämpfer versehen ist.

Schliesslich ist es möglich, ein schienenartiges Profil
fest an einem Objekt anzuordnen, oder aber kann das

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 19 -

schienenartige Profil lose an einem Objekt angestellt werden im Sinne einer Leiter.

Wiederum ist es möglich, ein schienenartiges Profil fest an einem Objekt anzuordnen, oder aber kann das schienenartige

- 5 Profil lose an einem Objekt angestellt werden, im Sinne einer Leiter.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 20 -

Patentansprüche

1. Anordnung zum Auf- und/oder Absteigen einer Person an einem Objekt, gekennzeichnet durch mindestens ein
- 5 längsausgedehntes, schienenartiges Profil (1, 1', 1''), aufweisend mindestens eine sich entlang dem Profil erstreckende Führungspartie (9, 11, 42, 44, 109, 111, 204, 206, 208, 210) geeignet für die Aufnahme einer Kraftübertragung auf das Profil und/oder die Führungspartie
- 10 und durch eine Steighilfe, aufweisend mindestens eine Steigkonsole (13, 15), aufweisend mindestens eine Plattform oder Sitz (25, 27), sowie eine Personensicherung und/oder einen Handgriff (21, 23), sowie mindestens ein in oder an der Führungspartie und/oder dem Profil ein- oder
- 15 angreifendes, vorzugsweise drehbares bzw. rotierbares oder rollendes Kraftübertragungselement (17, 19, 45, 47, 117, 119, 217, 219, 261, 263), sowie ein das Element in oder an der mindestens einen Führungspartie und/oder dem Profil haltendes Organ (22, 24, 71, 73, 141, 143).
- 20 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Führungspartie und/oder das Profil durch mindestens eine zahnstangenartige oder rasterartige Längsführung gebildet wird.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
- 25 gekennzeichnet, dass die Steighilfe mindestens zwei Steigkonsolen (13, 15) aufweist, je aufweisend mindestens ein Kraftübertragungselement, sowie mindestens ein Halteorgan zum Halten des Kraftübertragungselementes in oder an der Führungspartie.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 21 -

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das in der oder den Längsführungspartie(-n) und/oder dem Profil eingreifende, rotierende mindestens ein Kraftübertragungselement ein
- 5 Zahnrad ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass je die Steigkonsole längsausgedehnt ausgebildet ist mit in Aufstiegsrichtung oben endständig angeordnetem Handgriff und abwärts gerichtet endständig
- 10 angeordneter Plattform.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das in oder an der mindestens einen Führungspartie und/oder dem Profil an- oder eingreifende drehbare Kraftübertragungselement mindestens in
- 15 Abwärtsrichtung blockierbar ist und in Aufstiegsrichtung vorzugsweise frei drehbar bleibt.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das in oder an der mindestens einen Führungspartie und/oder dem Profil an- oder eingreifende
- 20 Element rotationsgedämpft ist und/oder mit einem anderen geeigneten bewegungsdämpfenden Mittel, wie eine Wirbelstrombremse oder Fliehkraftbremse, wirkverbunden ist, d.h. dass in Abwärtsrichtung bzw. Richtung nach unten keine freie Beweglichkeit der jeweiligen Steigkonsole möglich
- 25 ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Handgriffe Bremsgriffe (61, 63) angeordnet sind für die Betätigung der

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 22 -

Deblockierung der Rotationselemente, um eine Abwärtsbewegung der Steigkonsole zu ermöglichen.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer der mindestens
5 zwei Steigkonsolen eine Halteeinrichtung zum Sichern der die Steighilfe benutzenden Person angeordnet ist, wie beispielsweise ein Fallschutzgurt (85).

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das längsausgedehnte, schienenartige
10 Profil an einem Objekt befestigbar ist oder lose mobil ausgebildet ist,

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das längsausgedehnte, schienenartige Profil mehrteilig ausgebildet ist und im Verbindungsbereich
15 mindestens zweier Teile ein in Längsrichtung dehnbares, bzw. komprimierbares Verbindungsstück vorgesehen bzw. angeordnet ist, um Längsausdehnung bzw. ein Zusammenziehen der einzelnen Profilteile zu ermöglichen.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass je Steigkonsole mindestens in Längs-
20 bzw. Steigrichtung drei hintereinander angeordnete Zahnräder als Kraftübertragungselemente vorgesehen sind, wobei mindestens ein Zahnrad mittels einer Bremse in Abwärtsrichtung blockierbar ist und mindestens ein Zahnrad
25 in Abwärtsrichtung rotationsgedämpft ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Kraftübertragungselement sowohl mittels Bremse blockierbar ist, wie auch rotationsgedämpft ausgebildet ist.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 23 -

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass entlang des längsausgedehnten Profils wenigstens nahezu quer zur Längsausdehnung des Profils ausgebildete Haltestangen angeordnet sind, beispielsweise vorgesehen für das Einhängen von Hilfsleitern.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungselemente mit einem Antrieb versehen sind, wie beispielsweise einem Elektromotor, einem Verbrennungsmotor, etc.
- 10 16. Verfahren zum Auf- und/oder Absteigen einer Person an einem Objekt mittels einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Person entlang eines längsausgedehnten, schienenartigen Profils mittels einer Steighilfe am Objekt auf- und/oder absteigen
- 15 kann, derart, dass die Steighilfe mit im oder am schienenartigen Profil an- oder eingreifenden Kraftübertragungselementen versehen ist, wobei beim Absteigen die Person die vorzugsweise rotierenden Kraftübertragungselemente deblockieren kann und der Abstieg
- 20 rotationsgedämpft erfolgt, indem die Kraftübertragungselemente mit einem Rotationsdämpfer, einer Wirbelstrombremse, Fliehkraftbremse oder dgl. verbunden sind.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
- 25 dass die Steighilfe zweiteilig ausgebildet ist und die Steighilfe benützende Person zunächst mittels einer Konsole aufsteigt, indem die Kraftübertragungselemente in Steigrichtung frei drehend sind, währenddem die Kraftübertragungselemente an der anderen Konsole blockiert

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 24 -

sind, um ein Abgleiten der anderen Konsole zu verhindern, dass nach Überwinden einer gewissen Steighöhe die Person mit der anderen Konsole aufsteigt, indem an der einen Konsole die Kraftübertragungselemente blockiert sind.

- 5 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass zum Absteigen einer die Steighilfe benützenden Person die Blockierung der Kraftübertragungselemente deblockiert wird und der Abstieg rotationsgedämpft erfolgt.
- 10 19. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 für das Besteigen von Hochspannungsmasten, Seilbahnmasten, Silos, Gebäudewänden, Schachtwänden, etc.
20. Verwendung der Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 bei hohen Gebäuden als Rettungsgerät bzw. als
- 15 Feuerleiter.

P203336

Empfangszeit 14.Aug. 14:37

- 25 -

Zusammenfassung

Eine Anordnung zum Auf- und/oder Absteigen einer Person an einem hohen Objekt, wie beispielsweise einem Hochspannungsmasten, Seilbahnmasten, Hochhaus, etc. weist
5 ein längsausgedehntes, schienenartiges Profil auf, mindestens gekennzeichnet durch eine sich entlang dem Profil erstreckende Führungspartie, geeignet für die Aufnahme einer Kraftübertragung auf das Profil und/oder die Führungspartie. Weiter vorgesehen ist eine Steighilfe,
10 aufweisend mindestens eine Steigkonsole, welche gekennzeichnet ist durch mindestens eine Plattform oder einen Sitz, sowie eine Personensicherung und/oder einen Handgriff, sowie mindestens durch ein in oder an der Führungspartie und/oder dem Profil ein- oder angreifendes,
15 vorzugsweise drehbares bzw. rotierbares oder rollendes Kraftübertragungselement sowie ein das Element in oder an der mindestens einen Führungspartie und/oder dem Profil haltendes Organ.

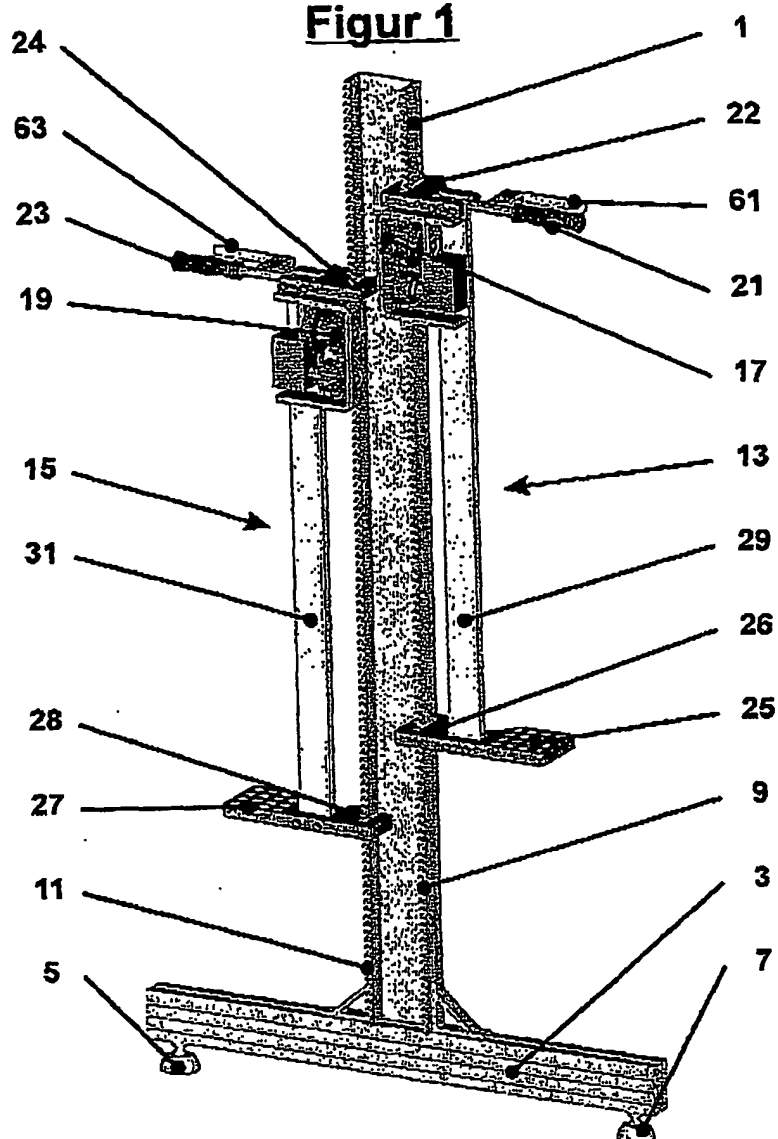
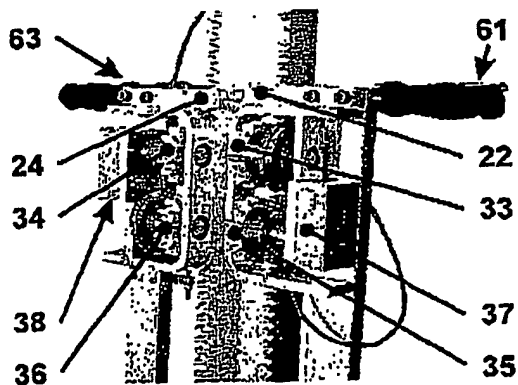
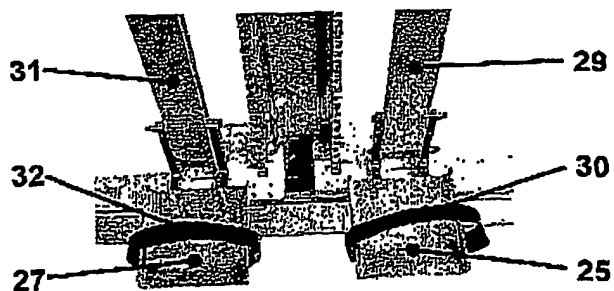
20

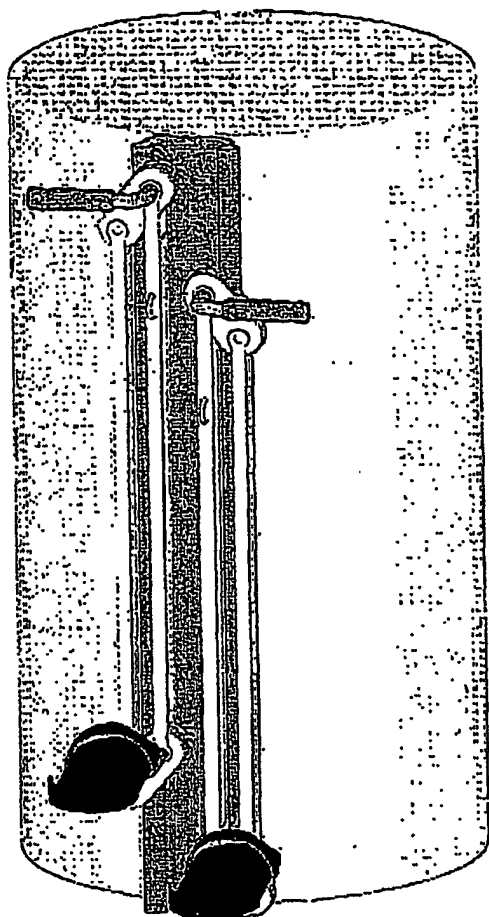
(Figur 13a)

P203336

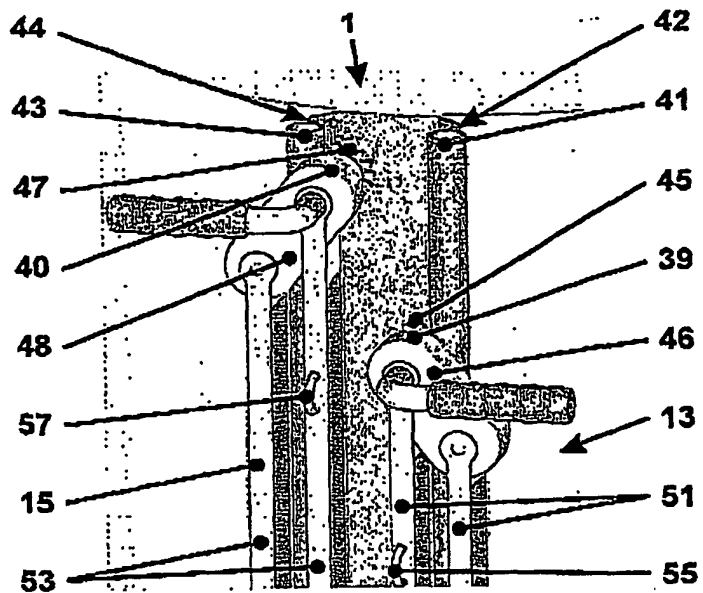
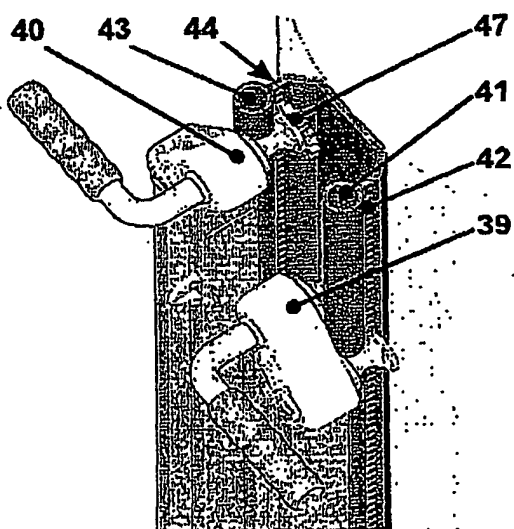
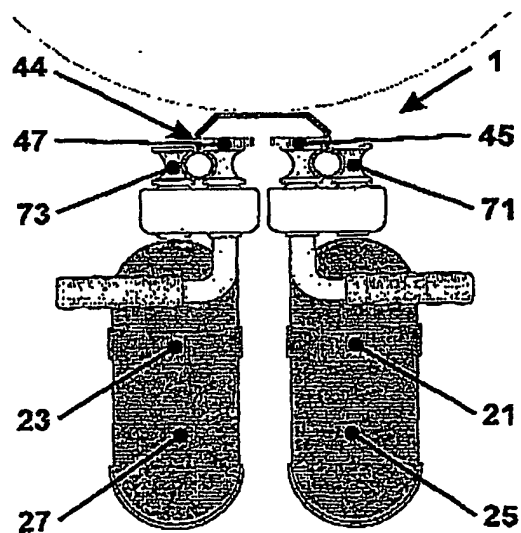
Empfangszeit 14.Aug. 14:37

1/8

Figur 1**Figur 2****Figur 3**

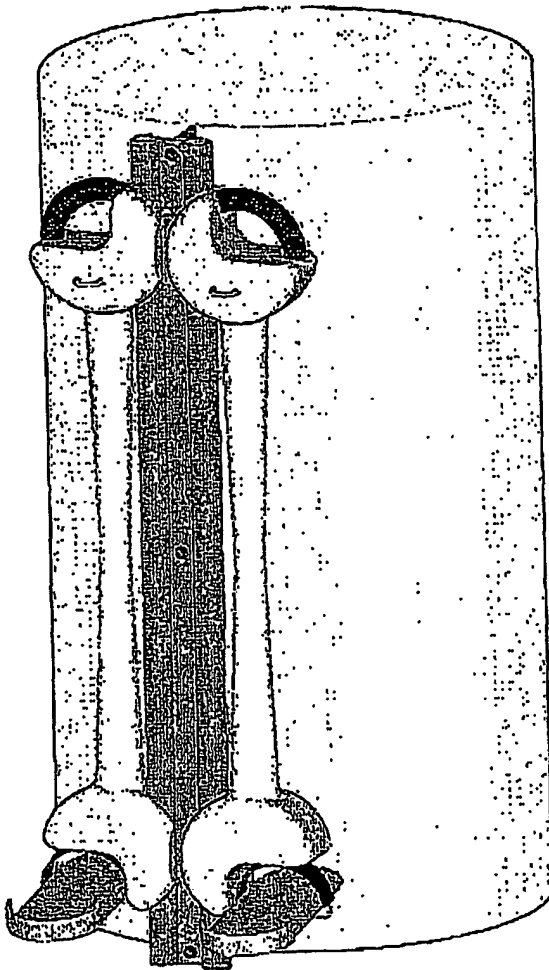
Figur 4

2/8

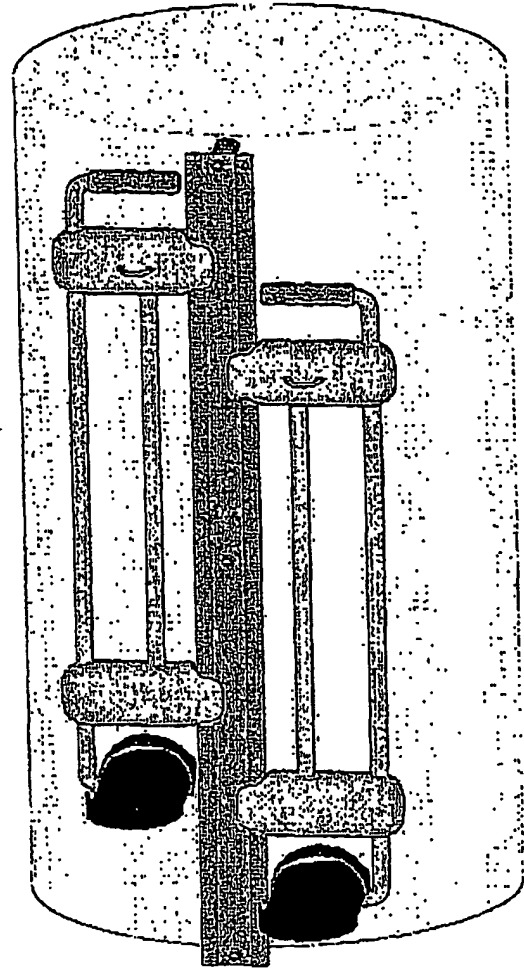
Figur 4a**Figur 4b****Figur 4c**

3/8

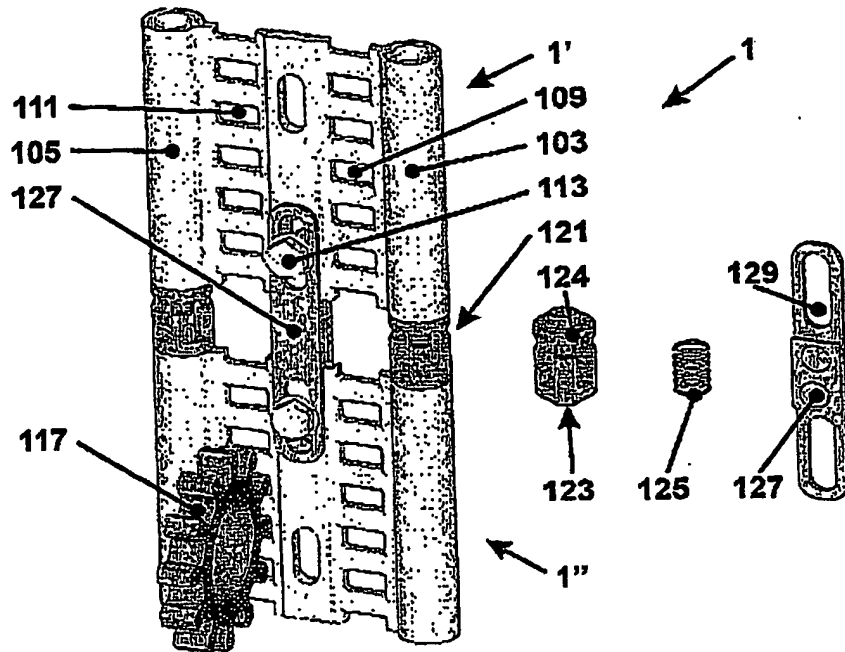
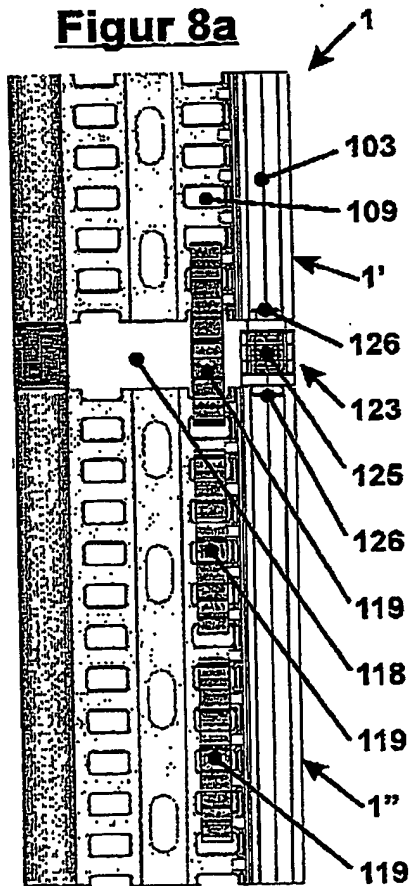
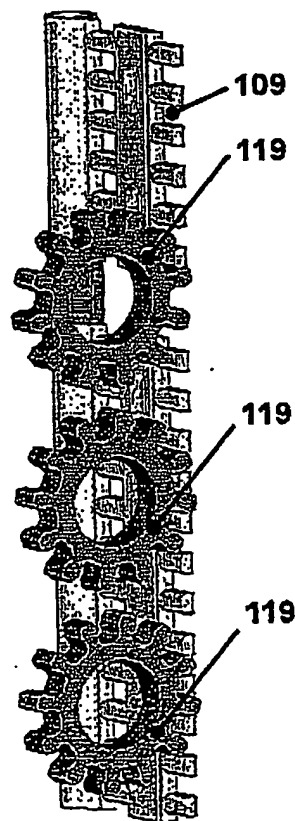
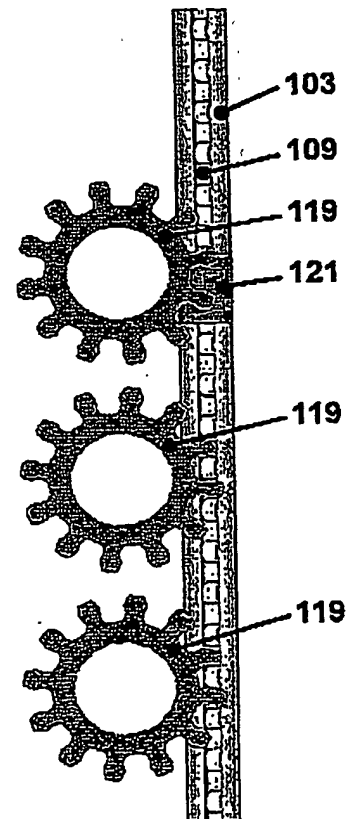
Figur 5



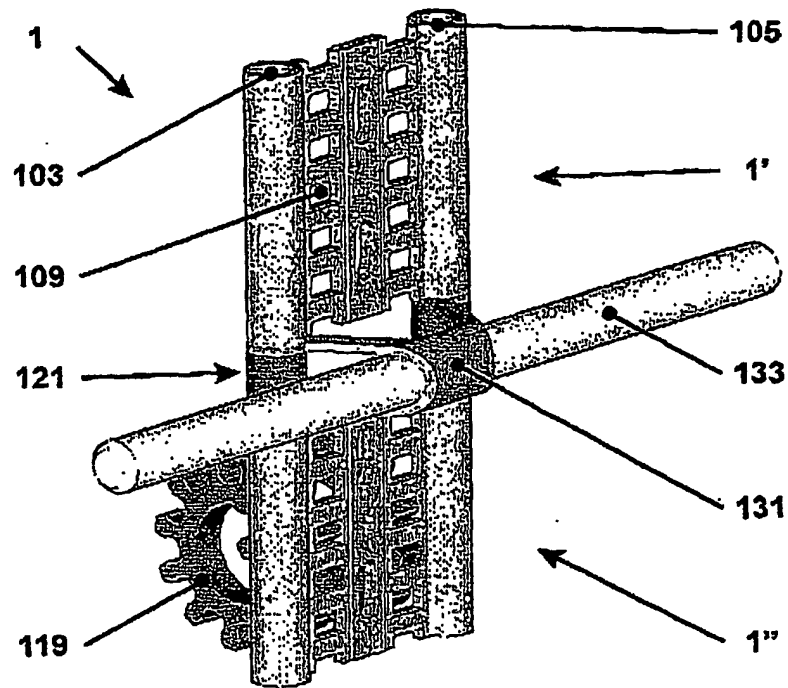
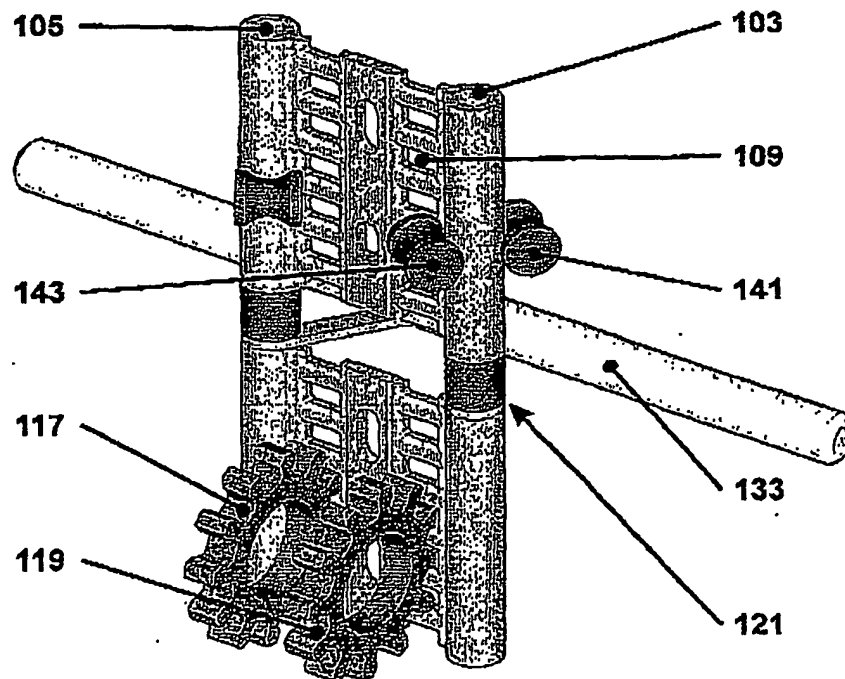
Figur 6



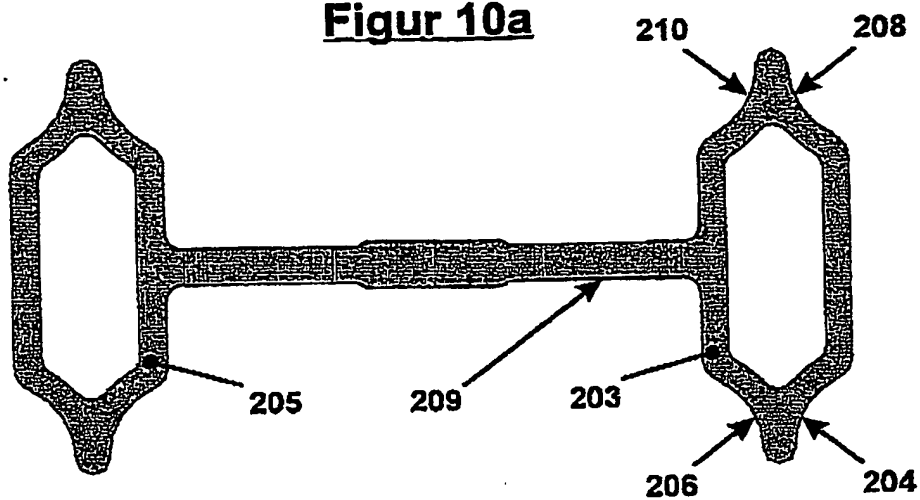
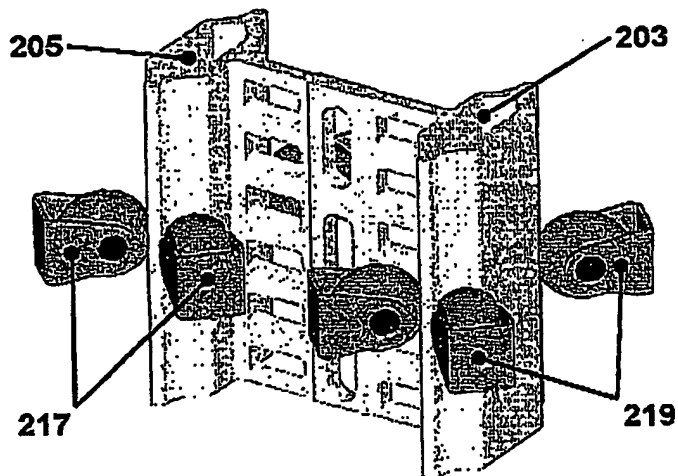
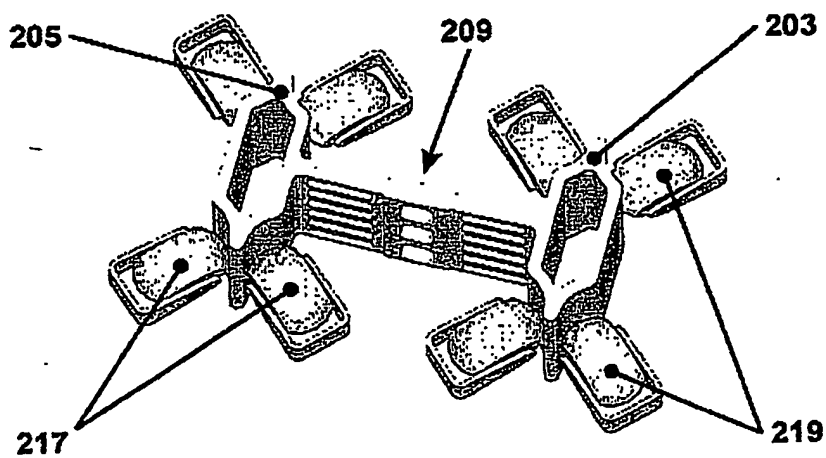
4/8

Figur 7**Figur 8a****Figur 8b****Figur 8c**

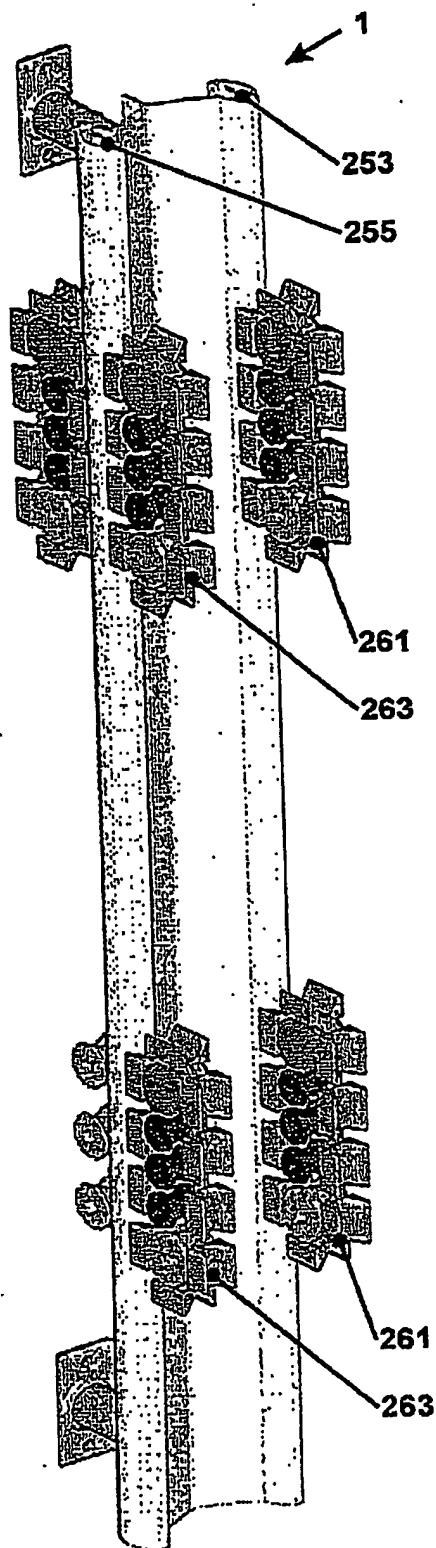
5/8

Figur 9a**Figur 9b**

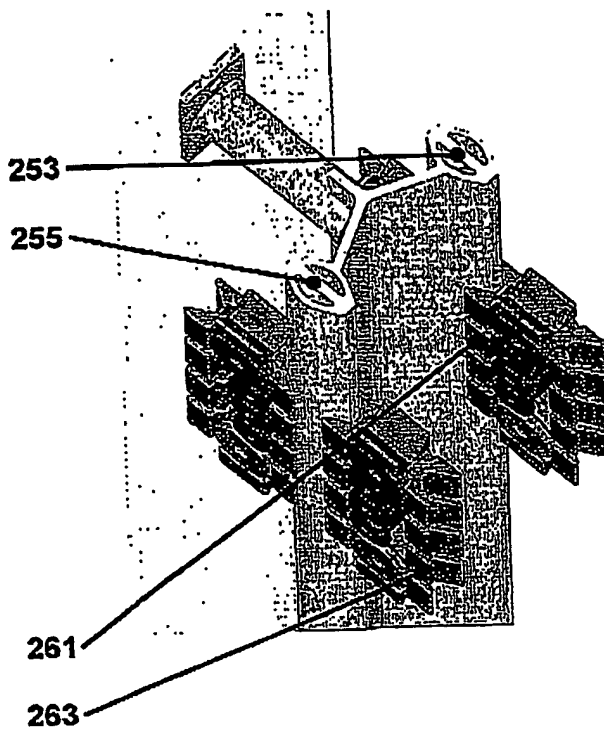
6/8

Figur 10a**Figur 10b****Figur 10c**

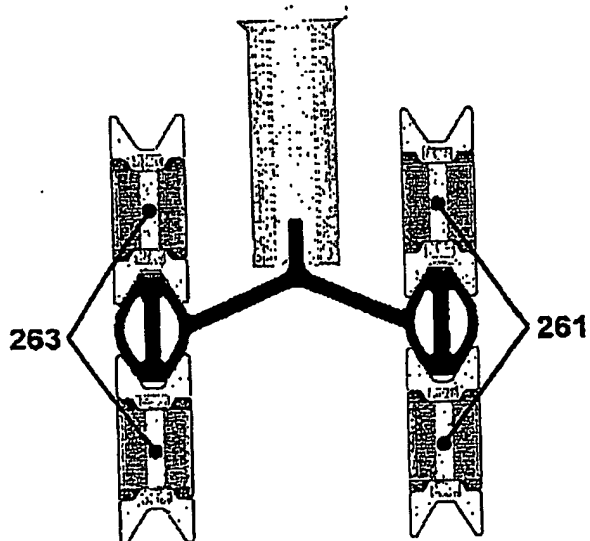
Figur 11a



Figur 11b

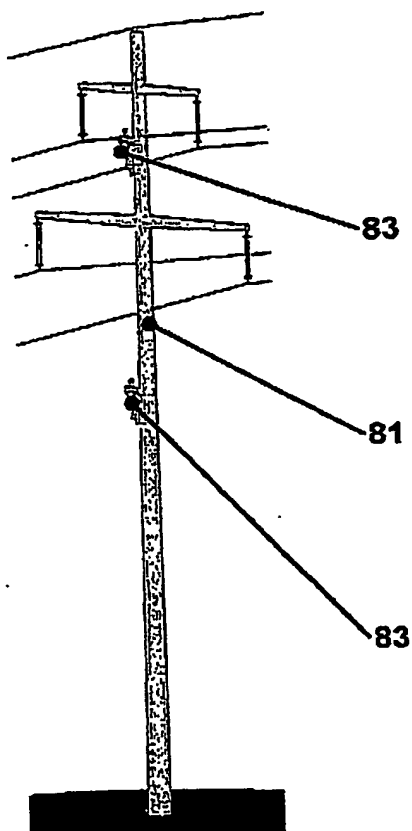


Figur 11c

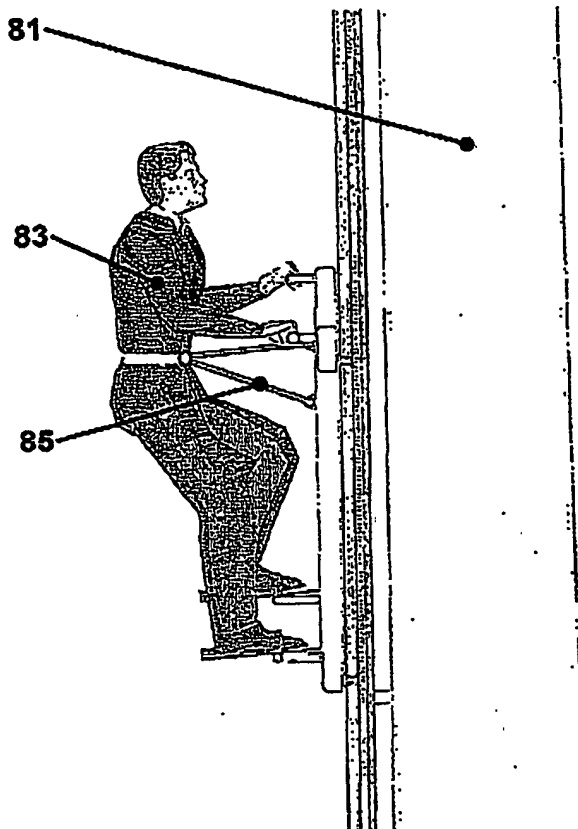


8/8

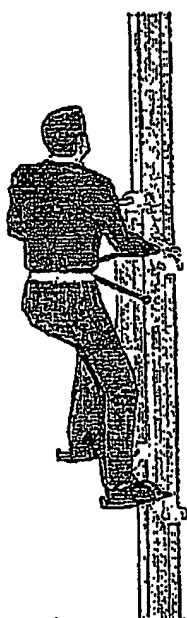
Figur 12



Figur 13a



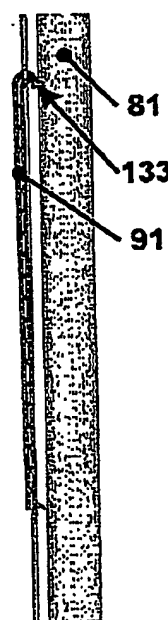
Figur 13b



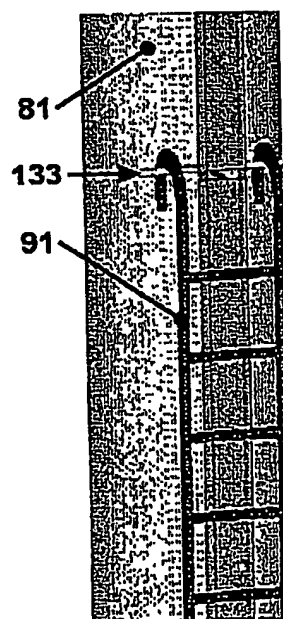
Figur 13c



Figur 14a



Figur 14b



PCT/CH2004/000483



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.